

стью $12 \text{ м}^2/\text{г}$, полученный ИЭФ УрО РАН методом электрического взрыва. Наполненные полимерные композиции были приготовлены методом полива на стеклянную поверхность из стабилизированным суспензий. $\text{Fe}_{19}\text{Ni}_{81}$ пленочные покрытия толщиной 100 или 200 нм осаждались на поверхность либо полимерных матриц без наполнителя, либо композитов полимер-5 вес.% $\text{Fe}_{45}\text{Ni}_{55}$ методом ионно-плазменного распыления.

Структура полученных композитов была исследована с помощью рентгенофазового анализа, сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии. Энтальпию смещения компонентов в магнитных композициях рассчитывали с использованием термохимического цикла. Показано, что энтальпия межфазного взаимодействия отрицательна во всей области составов и по абсолютной величине составляет 3 – 5 Дж/г. Магнитные свойства были измерены с помощью вибромагнитометра. Микроволновое поглощение было исследовано при частоте 8.8 ГГц. Обнаружено существенное смещение пика ферромагнитного резонанса в область малых полей, объяснение которого возможно только с учетом кристаллографической двойниковой структуры. Наличие FeNi покрытия приводит к модификации особенностей микроволнового поглощения, делая исследованные композиты перспективными с точки зрения использования в системах защиты от ЭМ излучения.

Работа выполнена при финансовой поддержке проектов фундаментальных исследований УрО РАН и гранта CRDF – УрО РАН RUE2-7103-EK-13. Selected measurements were performed at UPV-EHU SGiker services.

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ ГИДРОКИПРОПИЛЦЕЛЛЮЛОЗА – ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ

Салех Аттия С.Т., Галяс А.Г., Вишивков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Молекулы целлюлозы и ее производных имеют жесткую спиральную конформацию и способны упорядочиваться, образуя в концентрированных растворах жидкие кристаллы холестерического типа. В настоящее время производные целлюлозы применяются для решения весьма большого круга задач. Способность жидких кристаллов изменять структуру под действием магнитного и электрического поля может дать

дополнительные возможности управления реологическими свойствами объектов, модифицированных производными целлюлозы.

Цель настоящей работы – изучение реологических свойств растворов гидроксипропилцеллюлозы в этиленгликоле в магнитном поле и в его отсутствие.

Исследовали гидроксипропилцеллюлозу (ГПЦ) марки PR производства фирмы «Aqualon - Hercules» с молекулярной массой $M_n \sim 10^5$ и со степенью замещения 2.25. В качестве растворителя использовали этиленгликоль марки «ч», о чистоте которого судили по показателю преломления. Растворы готовили в течение 30 – 40 суток при 363 К. Для определения фазового состояния растворов при 298 К использовали поляризационную фотоэлектрическую установку. В зазор между скрещенными поляроидами (поляризатором и анализатором) помещали ампулу с раствором полимера. Увеличение интенсивности светопропускания свидетельствовало об анизотропии свойств раствора, что связано с возникновением жидкокристаллической фазы.

Измерения вязкости растворов проводили с помощью модифицированного реометра Rheotest RN 4.1. Для изучения влияния магнитного поля на реологические свойства растворов использовали магнит, создающий постоянное магнитное поле с напряженностью 3.7 и 3.6 кЭ с направлением силовых линий перпендикулярно и параллельно оси вращения ротора соответственно.

Обнаружено, что с увеличением скорости сдвига вязкость растворов уменьшается, т.е. растворы ГПЦ в этиленгликоле являются неньютоновскими жидкостями. Наложение магнитного поля увеличивает вязкость растворов ГПЦ. Это может быть связано с дополнительной организацией макромолекул, причиной которой является их способность к ориентации в магнитном поле.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 12-08-00381-а).

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ С НАНОПОРОШКАМИ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ

Мансуров Р.Р., Сафронов А.П., Лейман Д.В.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Эпоксидные смолы стойки к действию галогенов, некоторых кислот и щелочей, обладают повышенной адгезией к металлам. Именно повышенная стойкость, а также повышенная адгезия эпоксидных смол к